

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua
Sidang 1988/89

Mac/April 1989

ZSE 242/3 Tenaga Dari Sumber-Sumber Biologi

Masa : [3 jam]

Jawab KESEMUA ENAM soalan.

Kesemuanya wajib dijawab di dalam Bahasa Malaysia.

1. Kecekapan proses fotosintesis telah dilaporkan sebagai mempunyai nilai-nilai 3.2%, 5.3% dan 33% oleh sumber-sumber yang berlainan. Terangkan secara perinci (dengan perhitungan) maksud setiap angka itu.

Pemalar Planck = 6.62×10^{-34} Js.

(100/100)
2. (a) Terangkan maksud sebutan 'biogas' dan apakah komponen-komponen utama gas itu?

(20/100)

(b) Pencernaan anaerobik biojisim boleh dibahagikan kepada tiga peringkat; dengan ringkasnya perihalkan peringkat-peringkat itu.

(30/100)

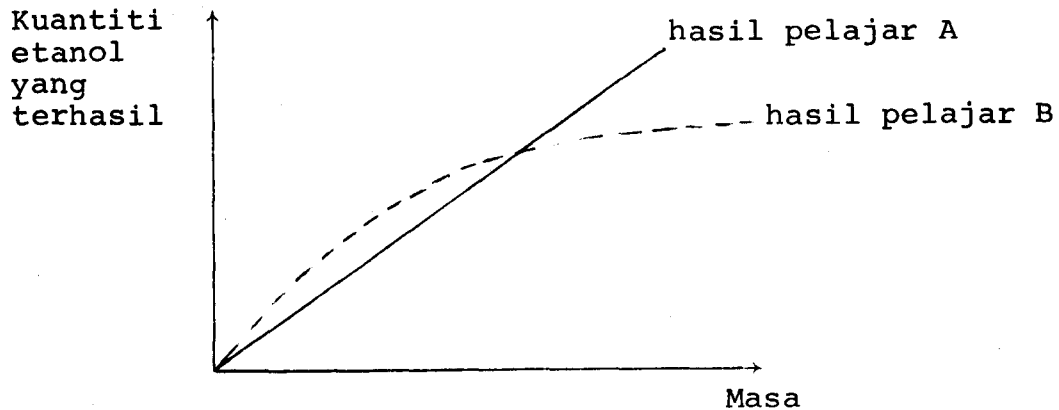
(c) Bincangkan faktor-faktor yang mempengaruhi penghasilan biogas daripada biojisim.

(50/100)
3. (a) Terangkan kenapa pembawa (carriers) diperlukan di dalam proses penghasilan etanol daripada bahan kanji.

(20/100)

...2/-

- (b) Rajah berikut merupakan hasil eksperimen penapaian alkohol oleh 2 orang pelajar.



Pada pendapat anda adakah lengkungan-lengkungan yang dipamer itu boleh dipercayai? Berikan penjelasan bagi jawapan anda.

(40/100)

- (c) Dengan tangki yang penuh dengan petrol sebuah kereta dapat, secara terus, meliputi jarak sebanyak 600 km. Jika etanol tulen digunakan sebagai menggantikan petrol, hitungkan isipadu tangki baru yang terkecil yang diperlukan untuk meliputi jarak yang sama (juga secara terus). Ketumpatan etanol dan ketumpatan petrol masing-masing dianggap bernilai 0.79 gm cm^{-3} dan 0.7 gm cm^{-3} dan nilai kalorifik etanol adalah 70% nilai petrol.

(40/100)

4. (a) Hitungkan nilai kini bagi suatu sistem biotenaga yang dapat menghasilkan suatu penjimatan tenaga tetap yang bernilai \$20,000/- sebulan. Anggapkan bahawa kadar diskaun (faedah) adalah 5% setahun dan sistem itu dapat tahan 12 tahun.

(50/100)

- (b) Bagi perhitungan (a) di atas berikan ulasan terhadap had-hadnya jika ada.

(20/100)

...3/-

- (c) Terangkan kelemahan menggunakan hanya konsep nilai sekarang untuk membuat keputusan tentang kesesuaian sesuatu sistem.

(30/100)

5. Tulis nota-nota bagi yang berikut.

- (a) pembakaran dengan menggunakan sistem dasar terbendalir (fluidised-bed).

(30/100)

- (b) penghasilan gas asli gantian (substitute natural gas) daripada hasil penggasan.

(35/100)

- (c) proses pirolisis.

(35/100)

6. (a) Jika suatu ladang tenaga yang boleh menghasilkan 5 tonne bahan organik kering setahun seekor dicadangkan untuk membekalkan kesemua permintaan tenaga di Malaysia, anggarkan luas ladang yang diperlukan. Kini Malaysia menggunakan tenaga yang kira-kira setara dengan 200,000 tong minyak sehari dan anggarkan bahawa 1 tong minyak $\equiv 6.17 \times 10^9$ J dan nilai kalorifik bahan organik yang terhasil ialah 4500 kalori/gm. Juga sebutkan anggapan-anggapan lain yang anda gunakan.

(50/100)

- (b) Ulaskan tentang kesesuaian cadangan itu daripada semua aspek.

(50/100)

- 0000000 -